

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 31 36 922 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:  
**B 62 K 23/06**  
B 62 M 9/04

②① Aktenzeichen: — — — — — P 31 36 922.7  
②② Anmeldetag: 17. 9. 81  
④③ Offenlegungstag: 31. 3. 83

⑦① Anmelder:  
Smolik, Hans Christian, Ing.(grad.), 5042 Erftstadt, DE

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

Behördeneigentum

⑤④ **Schrittschalteinrichtung**

Die Schaltvorrichtung zur Betätigung von Fahrradketten-schaltungen und/oder Fahrradkettenblatsumwerfern ist als Schrittschalteinrichtung ausgebildet. Dabei ist eine mit einem Zahnrad verbundene Seilscheibe um eine Nullage herum auf einer feststehenden Achse drehbar, wodurch ein Zugseil zur Betätigung einer an sich bekannten Fahrradkettenschaltung verstellt ist. Der Drehwinkel eines in das Zahnrad eingreifbaren Schalthebelankers ist durch zwei Anschläge in Richtung Lenkerbügel und Bremshebel so begrenzt, daß eine Sperrklinke beim Gangwechsel um jeweils einen Zahn weiter einrastet. Die Schrittschalteinrichtung kann in dem Griff einer Fahrradfelgenremsse angeordnet sein. (31 36 922)

DE 31 36 922 A 1

DE 31 36 922 A 1

170

3136922

Hans-Christian Smolik

Großstr. 6  
5042 Erftstadt 14  
14. September 1981

# Schrittschalteinrichtung

5

## Patentansprüche:

1. Schaltvorrichtung zur Betätigung von Fahrradkettenschaltungen  
und oder Fahrradkettenblatsumwerfern, dadurch gekennzeichnet,  
daß eine Schrittschalteinrichtung (12) vorgesehen ist, welche  
aus einem Zahnrad (2), einer Seilscheibe (1), einem Zugseil (11),  
einer Achse (3), einer Sperrklinke (4), einem Schalthebelanker  
(5) und zwei Anschlägen (9) besteht; daß die mit dem Zahnrad (2)  
verbundene Seilscheibe (1) um eine Nullage herum auf der fest-  
stehenden Achse (3) drehbar ist, wodurch das Zugseil (11) zur Be-  
tätigung einer an sich bekannten Fahrradkettenschaltung verstell-  
bar ist; daß der Drehwinkel des in das Zahnrad (2) eingreifbaren  
Schalthebelankers (5) durch zwei Anschläge (9) in Richtung eines  
Lenkerbügels (7) und eines Bremshebels (8) so begrenzt ist, daß  
die Sperrklinke (4) beim Gangwechsel um jeweils einen Zahn weiter  
einrastet.
2. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
die Schrittschalteinrichtung (12) im Griff (10) einer Fahrradfol-  
genbremse angeordnet ist.
3. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
die Schrittschalteinrichtung (12) an beliebiger Stelle des Fahr-  
rades angeordnet ist.
4. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß der Radius der Seilscheibe (1) analog der Schalt-  
charakteristik der Fahrradkettenschaltung gestaltet und die Teil-  
lung des Zahnrades (2) gleichmäßig ist.
5. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß der Radius der Seilscheibe (1) gleichmäßig und  
die Teilung des Zahnrades (2) analog der Schaltcharakteristik der  
Fahrradkettenschaltung ungleichmäßig ist.

Schrittschalteinrichtung

- 5 6. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehwinkel des Zahnrades (2) und der Seilscheibe (1) so bemessen ist, daß er über mehrere Zähne hinwegführt.

Hans-Christian Smolik

Großstr. 6  
5042 Erftstadt 14  
14. September 1981

## 5 Schrittschalteinrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung zur Betätigung von Fahrradkettenschaltungen und/oder Fahrradkettenblattumwerfern.

10

Übliche Schaltvorrichtungen werden beispielsweise bei Rennrädern am Rahmen montiert. Diese Schaltvorrichtungen bestehen aus einem Wickelkörper, der durch Drehung um eine feststehende Achse das Zugseil einer Fahrradkettenschaltung aufwickelt oder freigibt, und dadurch die Kettenschaltung betätigt. Mittels einer durch Reibschluß wirkenden Klemmeinrichtung wird die jeweilige Lage der Kettenschaltung fixiert.

Der Nachteil dieser Schaltvorrichtung ist, daß der Fahrer zum Gangwechsel die Hand vom Lenker nehmen muß, und nach Gefühl durch Drehung eines mit dem Wickelkörper verbundenen Hebels um einen bestimmten Winkel den gewünschten Gang einlegt. Meist muß anschließend, da der Winkel nicht genau eingestellt wurde, noch einmal die Stellung der Kettenschaltung korrigiert werden. Das bedeutet eine der Fahr-  
25 sicherheit abträgliche Konzentration auf den Schaltvorgang. Weiterhin hat der Fahrer nur eine Hand am Lenker und kann für die Dauer des Schaltvorganges nicht kraftvoll durchtreten.

Daneben sind aus der DE-AS 2 43 69 34 noch Schaltvorrichtungen bekannt, bei der die durch Reibschluß wirkende Klemmeinrichtung durch Raster ersetzt werden. Aber auch hier muß die schaltende Hand vom Lenker genommen werden, und auch dabei kann über eine Rasterstelle hinaus geschaltet werden.

35 Bei beiden Arten von Schaltvorrichtungen ist außerdem die im Fahrtwind stehende Hebelanordnung sowie der Anbringungsort aerodynamisch ungünstig.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein genaues und sicheres Schalten zu ermöglichen, ohne daß die schaltende Hand vom Lenker genommen werden muß. Daneben soll gegenüber den bisherigen  
5 Schaltvorrichtungen aus aerodynamischer Sicht heraus eine Verbesserung erreicht werden.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß eine Schrittschalteinrichtung vorgesehen ist, welche aus einem Zahnrad, einer Seilscheibe, einem Zugseil, einer Achse, einer Sperrklinke, einem Schalt-  
10 hebelanker und zwei Anschlägen besteht; daß die mit dem Zahnrad verbundene Seilscheibe um eine Nullage herum auf der feststehenden Achse drehbar ist, wodurch das Zugseil zur Betätigung einer an sich bekannten Fahrradkettenschaltung vorstellbar ist; daß der Drehwinkel des in  
15 das Zahnrad eingreifbaren Schalthebelankers durch zwei Anschläge in Richtung eines Lenkerbügels und eines Bremshebels so begrenzt ist, daß die Sperrklinke beim Gangwechsel um jeweils einen Zahn weiter einrastet.

Die Schalteinrichtung gemäß der Erfindung kann wahlweise auch noch  
20 dadurch weitergebildet sein, daß

- a) die Schrittschalteinrichtung im Griff einer Fahrradfelgenbremse angeordnet ist,
- b) die Schrittschalteinrichtung an beliebiger Stelle des Fahrrades angeordnet ist,
- 25 c) der Radius der Seilscheibe analog der Schaltcharakteristik der Fahrradkettenschaltung gestaltet und die Teilung des Zahnrades gleichmäßig ist,
- d) der Radius der Seilscheibe gleichmäßig und die Teilung des Zahnrades analog der Schaltcharakteristik der Fahrradkettenschaltung  
30 ungleichmäßig ist,
- e) der Drehwinkel des Zahnrades und der Seilscheibe so bemessen ist, daß er über mehrere Zähne hinwegführt.

Der Schalthebelanker der Schrittschalteinrichtung ist bei Einbau in  
35 den Bremsgriff mit einem Finger zu bedienen, a) wenn die Hand auf dem Bremsgriff liegt und b) wenn die Hand unter dem Bremsgriff im Lenkerbogen liegt.

Zum Schalten auf einen größeren Zahnkranz wird der Schaltkebelanker bis zum Anschlag in Richtung Lenkerbügel durchgezogen und wieder losgelassen. Dabei wird genau ein Gang, und nur ein Gang höhergeschaltet.

5 Nach Rückfedern in die Nullage kann schrittweise durch nochmaliges Durchziehen des Schalthebelankers der nächsthöhere Gang eingelegt werden.

Zum Herunterschalten auf die kleineren Zahnkränze wird der Schalthebelanker in gleicher Weise in Richtung Bremshebel bewegt, so daß  
10 ein Verschalten nicht mehr möglich ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat den Vorteil, daß sich für jeden Gang ein größerer Drehwinkel ergibt, d.h. der Schalthebelanker ist mit weniger Kraftaufwand zu bedienen als Schalthebel nach dem Stand  
15 der Technik.

Durch diese Anordnung ist es möglich, sowohl stehende bei Bergauf- fahrt zu schalten, als auch während des Bremsens vor einer Kurve noch Gangwechsel vorzunehmen.

20 Der Bremshebel weist in der Mitte eine Aussparung auf, so daß er beim Bremsen den Schalthebelanker nicht berührt.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen erläutert.

25

Es zeigen:

Fig. 1: Schaltende Hand, auf dem Bremsgriff liegend.

Fig. 2: Schaltende Hand, unter dem Bremsgriff auf dem Lenkerbügel liegend.

30 Fig. 3: Schrittschalteinrichtung in der Seitenansicht

Fig. 4: Schrittschalteinrichtung in der Vorderansicht

Aus Fig. 3 ist die Anordnung einer Schrittschalteinrichtung 12 in einem Griff 10 einer Fahrradfelgenbremse ersichtlich. Um eine Achsen-  
35 büchse 14 ist ein Zahnrad 2 mit einer Seilscheibe 1 drehbar. Ein durch zwei Gelenkglieder 16, 16' gelagerter Gelenkbolzen 15, der von einer in Fig. 4 dargestellten Nullagerfeder 17 in Nullage gehalten wird, ist Drehachse eines Schalthebelankers 5.

Wird der Schalthebelanker in Richtung einer der beiden Anschläge 9 bewegt, so dreht er sich zunächst soweit um den Gelenkbolzen 15, bis sein Ankerteil 5' in eines der Zähne 18 des Zahnrades 2 eingreift.

- 5 Nun dreht sich Zahnrad 2, Seilscheibe 1, Gelenkglieder 16, 16', Gelenkbolzen 15 und Schalthebelanker 5 um die Achsenbüchse 14. Eine von einer Feder 6 gespannte Sperrklinke 4 wird dadurch zunächst von der Zahnflanke eines der Zähne 18 in eine Bohrung 20 eines Segmentes 19 zurückgeschoben. Durch weiteres Drehen bis zu einem der Anschläge  
10 9 rastet die Sperrklinke 4 einen Zahn 18 weiter ein.

Die Seilscheibe 1 wickelt dabei ein Zugseil 11 zur Betätigung einer Fahrradkettenschaltung auf oder ab.

- 15 Durch eine ebenfalls von dem Segment 19 gehaltene Einstellschraube 21 ist eine Feineinstellung zum Justieren der Fahrradkettenschaltung möglich.

- 20 Aus Fig. 4 ist ersichtlich, wie eine Achse 3 mit einer Hülsenmutter 13 die Schrittschalteinrichtung 12 mit zwei Distanzbuchsen 22, 23 in dem Griff 10 festschraubt.

- 25 Die beiden Enden der um die Distanzbuchse 23 gesteckten Nullagenfeder 17 liegen auf der Mutter 25 des Gelenkbolzens 15 auf. Zwei in der Tiefe der Papierebene untereinander angeordnete Federanschlätze 24 sorgen für eine ausreichende Vorspannung der Nullagenfeder 17. Eine Schraube 26 sichert die Lage des Gelenkgliedes 16 und des Schalthebelankers 5 auf dem Gelenkbolzen 15.

- 30 In Fig. 1 ist die Bedienbarkeit der Schrittschalteinrichtung 12 zu sehen, wenn die Hand auf dem Bremsgriff 10, in Fig. 2, wenn sie unter dem Bremsgriff 10 im Bogen des Lenkerbügels 7 liegt.

- 9 -

Nummer: 3136922  
Int. Cl.<sup>3</sup>: B62K 23/06  
Anmeldetag: 17. September 1981  
Offenlegungstag: 31. März 1983

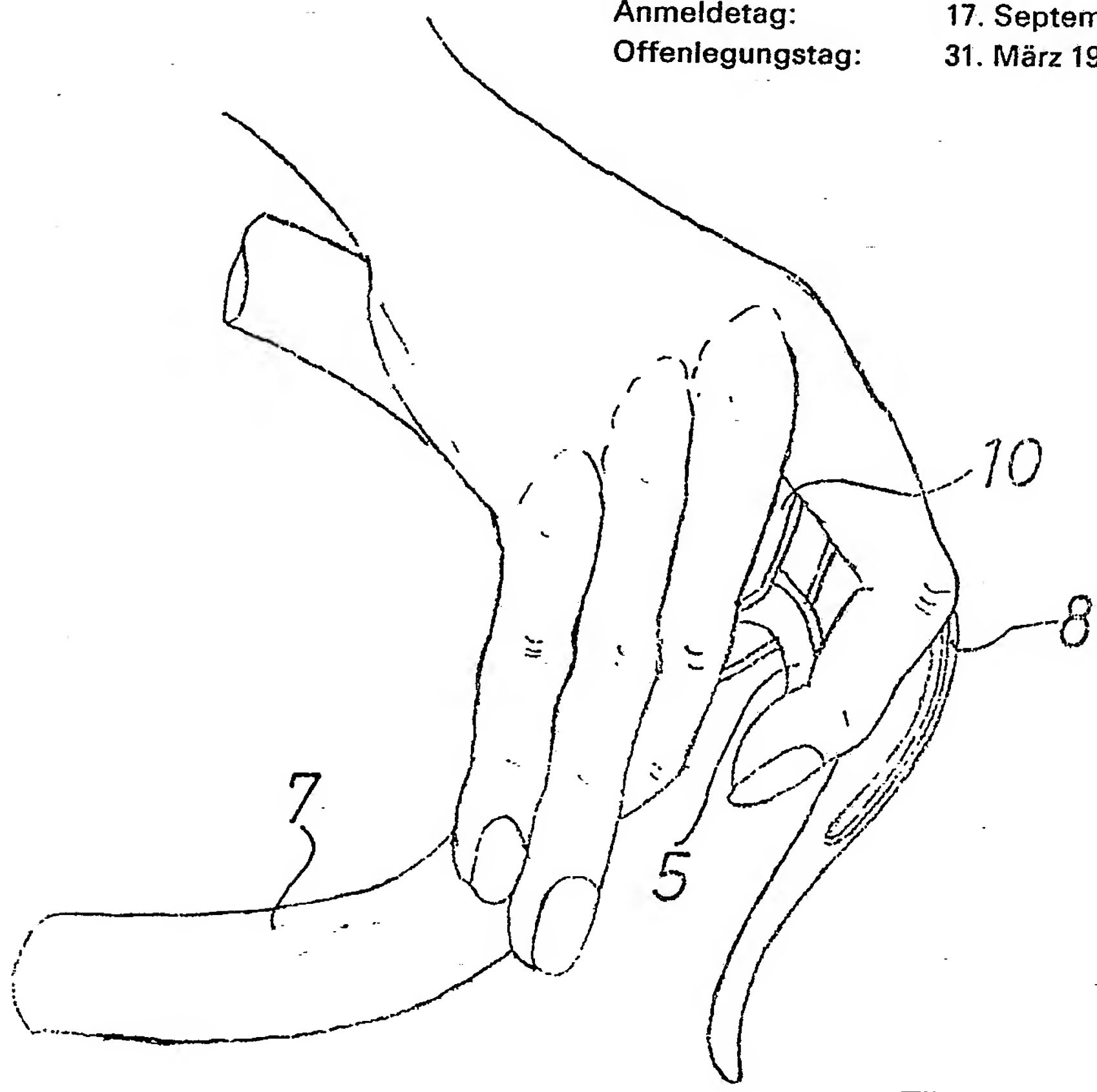


Fig. 1

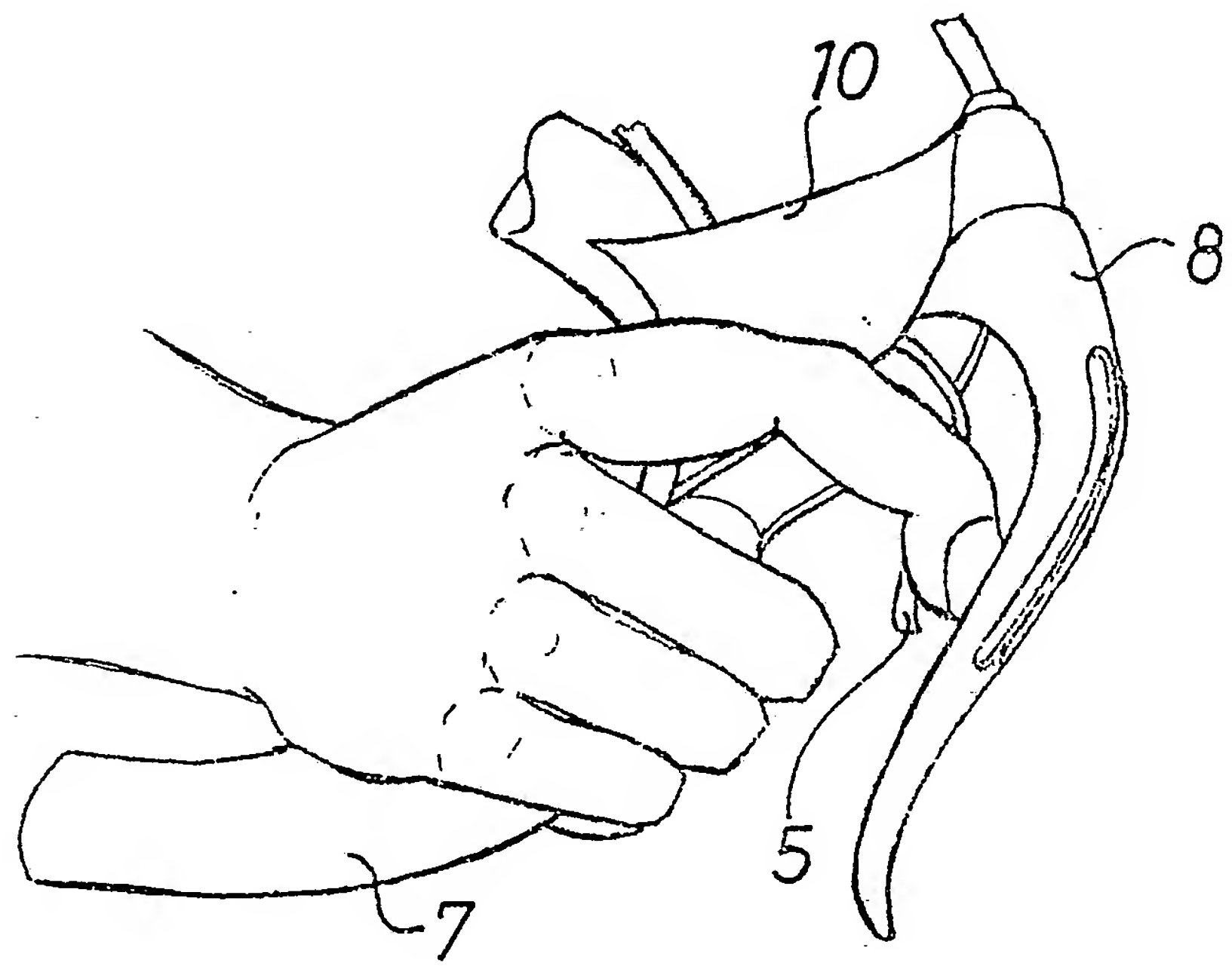
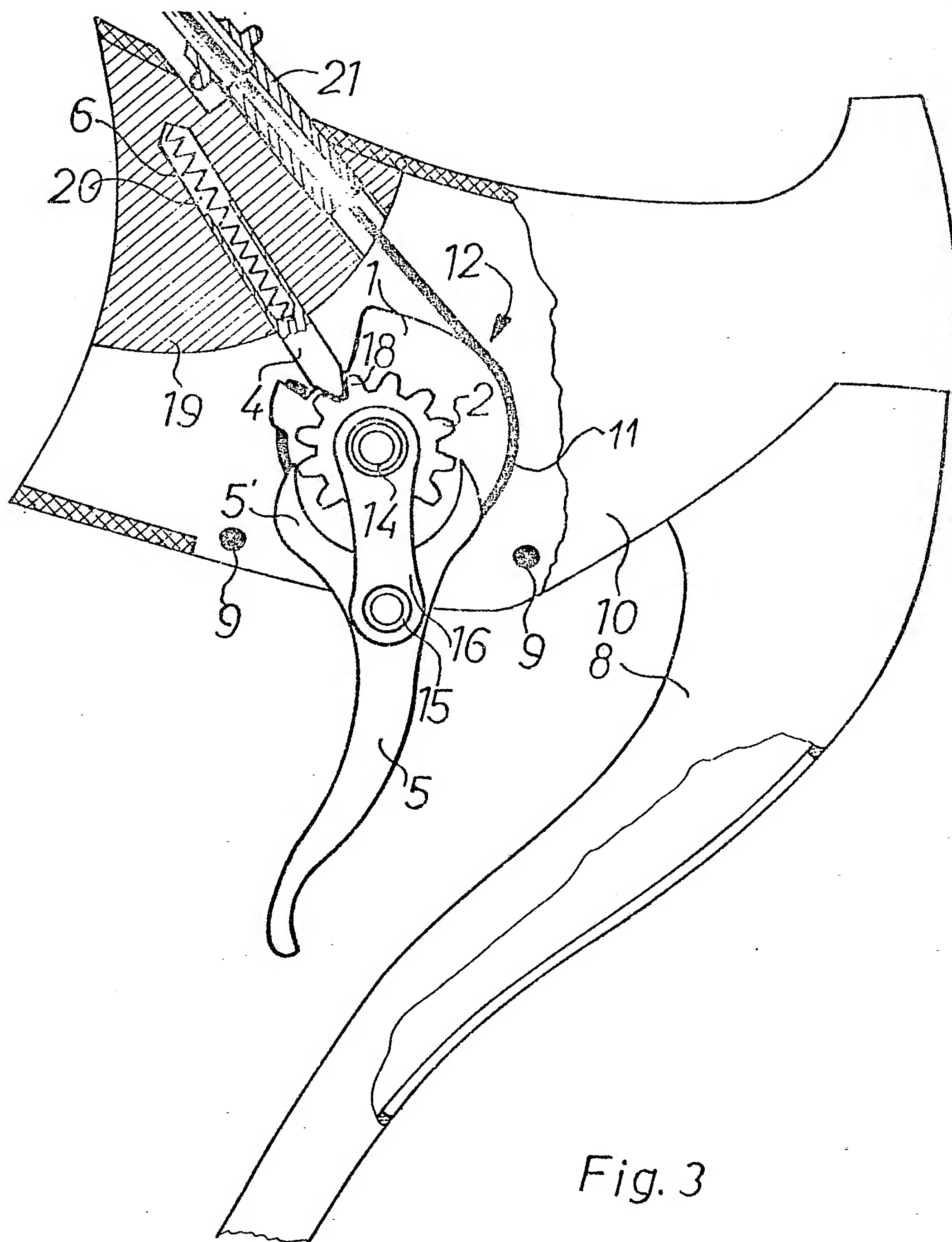


Fig. 2



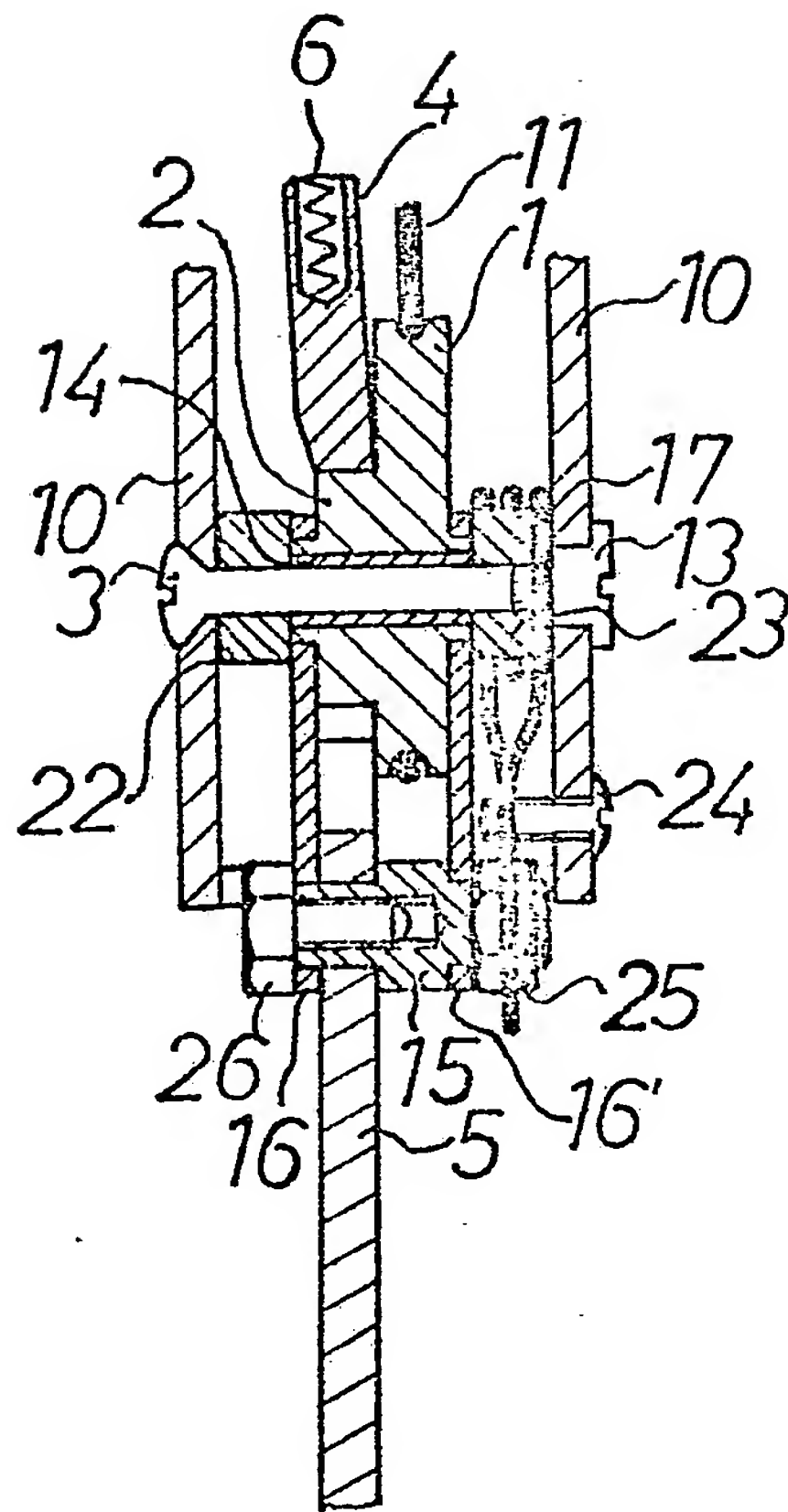


Fig. 4